

设计要点

60V 降压-升压型控制器可驱动高功率 LED、给电池充电及调节电压，并以高达 98.5% 的效率提供 100W 和更高的功率 – 设计要点 501

Keith Szolusha

引言

LT[®]3791 是一款四开关同步降压-升压型 DC/DC 转换器，能采用单个电感器以高达 98.5% 的效率调节恒定电流和恒定电压。该器件可提供几百瓦的功率，并具有一个 60V 的额定输入和输出电压，从而使其非常适合在需要进行升压和降压转换的场合驱动高功率 LED 串，并对高电压电池进行充电。另外，此器件还可用作一个具输入和输出电流限制与监视功能的恒定电压降压-升压型稳压器。

降压-升压型控制器可驱动用于飞机和卡车灯的 100W LED 串

采用 24V 电池的飞机和大型载重卡车需要强力、高效和坚固的前照灯和射灯。图 1 示出了一款 33.3V、

3A (9 个 Luminus SSR-90 LED) 降压-升压型 LED 驱动器，其依靠 15V 至 58V 输入运行，并可实现高达 98.5% 的效率。

四开关同步拓扑结构能驱动高功率 LED，并产生极少的开关功率损耗 (以及极小的温升)。与其他拓扑结构不同，LT3791 的降压-升压功能电路可从 LED+ 短接至 LED- 和 GND，而且，作为一项特性，可通过编程以执行锁断或持续重试 (当短路状况清除)。诊断输出标记负责报告 LED 短路和开路情况。

图 1 中的解决方案可在 100Hz 提供高达 100:1 的 PWM 调光 (以实现无彩色漂移的准确亮度调节) 和模拟 LED 调光 (当未接入 PWM 振荡器) 功能。

LT、LT、LTC、LTM、Linear Technology 和 Linear 标识是凌力尔特公司的注册商标。所有其他商标均为其各自拥有者的产权。

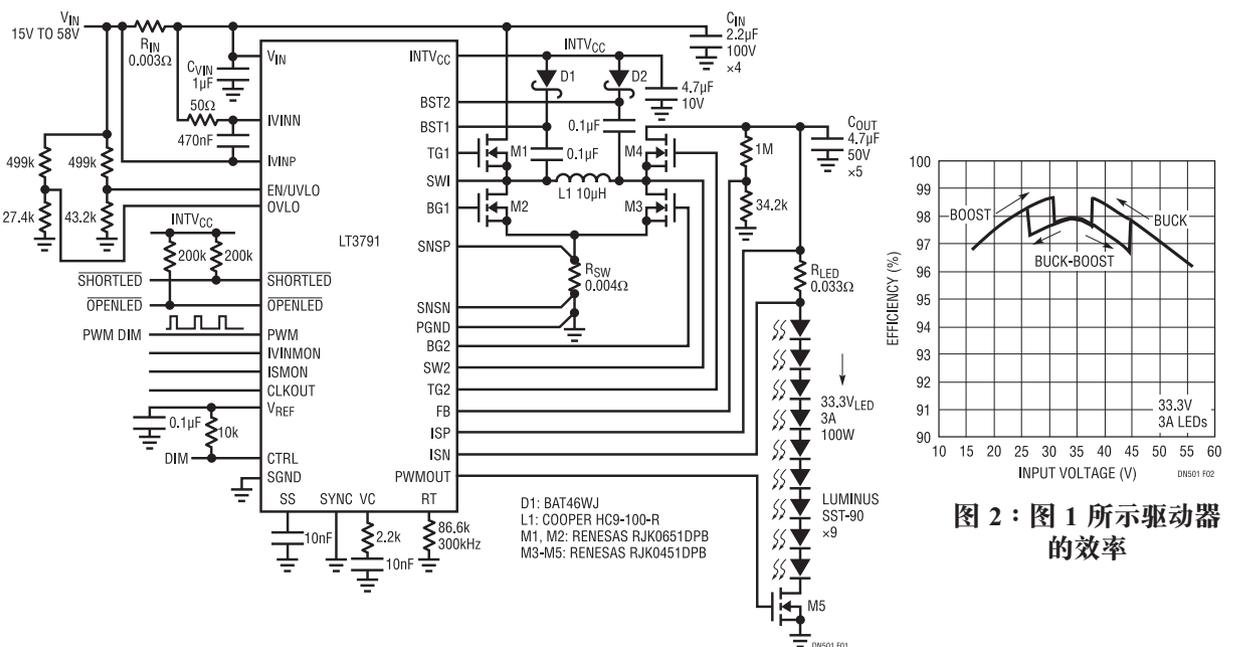


图 1：15V ~ 58V V_{IN} 至 33.3V/3A LED 驱动器的效率可高达 98.5%

